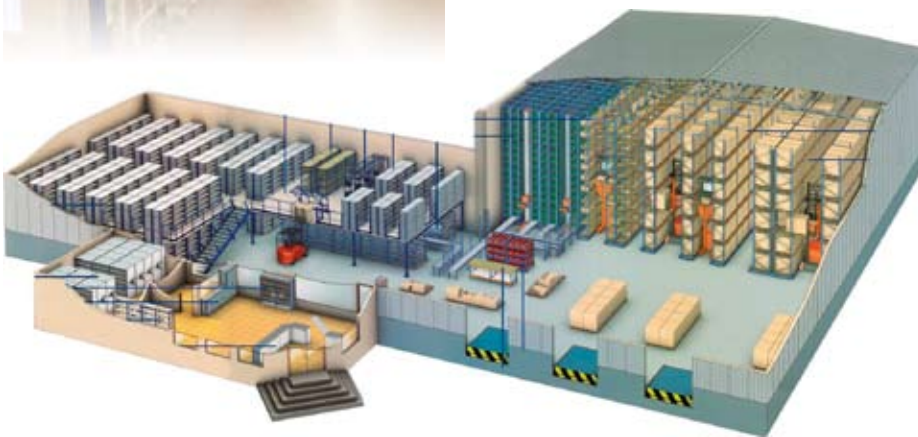




ככה כן מתכננים מחסן



יצחק דנה*



תכנון קפדני ומעבר נכון משלב לשלב בתהליך מבטיח השגת הערך המרבי של המחסן כחוליה מרכזית בשרשרת האספקה של הארגון. התכנון המיטבי של מערכי אחסון כולל בד"כ 4

שלבי ערך עיקריים:

- תכנון המיקום.
- תכנון קונספט לוגיסטי.
- תכנון מפורט של המחסן.
- תכנון ההרכבה התפעול והשרות.

תכנון המיקום Facility Planning

"מיקום, מיקום, מיקום" הן המילים הקלאסיות שאנו שומעים תמיד בכל הקשור לבחירה נכונה של כל פעילות עסקית – מפעל, מחסן, מרכז לוגיסטי, אולם תצוגה, חנות, משרדים וכד'. מיקום ופריסה של המערך הלוגיסטי הינן מהחלטות האסטרטגיות החשובות בכל ארגון.

לפיכך, יש לבחון את תרומת המיקום שנבחר ליעדים האסטרטגיים של הארגון. יש לבצע ניתוח כלכלי/לוגיסטי לבחירת המיקום האופטימאלי ומציאת האיזון בין הרכיבים העיקריים:

- עלויות קרקע / בנייה / שכירות.
- עלויות ואיכות כ"א.
- עלויות תפעול.
- עלויות תחבורה.

* הכותב סיים את תפקידו כמנכ"ל חברת חוליות מערכות לוגיסטיות ומינואר 2008 הינו מנכ"ל חברת A.G.S

תוכנית המתבססת על חמשת השלבים הבאים:

- ניסוח אסטרטגיית מיקום הנגזרת מהאסטרטגיית העסקית של הארגון.
- זיהוי אלטרנטיבות של מיקומים הזמינים לארגון ומתאימים לאסטרטגיית החברה.
- יצירת טבלת דרוג לכל אחד מהמיקומים האפשריים בהתייחס לכל הפרמטרים החשובים לבחינה ודירוגם בהתאם.
- בחירה של 2 – 3 אתרים המתאימים ביותר מכל הבחינות וניהול מו"מ לגביהם.
- בחירה של האתר המתאים ביותר.

תכנון הקונספט הלוגיסטי

הקונספט הלוגיסטי נבנה בהתבסס על הפרמטרים הבאים:

- ניתוח המוצרים (SKU) הנדרשים לאחסון:**
 - פרופיל המוצרים.
 - רמות מלאי.
 - כניסות/יציאות.
 - תפוקות נדרשות.
 - פיקים, עונתיות.
- מומלץ לבצע ניתוח ABC של הפריטים.

ה. זמינות נדרשת לקבלה והפעלה של האתר. אין נוסחה קלה ופשוטה שבאמצעותה ניתן לקבוע את המיקום המיטבי.

לכן יש לבצע ניתוח ערך של כל הפרמטרים החשובים. להלן מספר דוגמאות אופייניות:

- מחיר הקרקע ועלויות הבניה נמוכים יותר בפריפריה מאשר במרכז הארץ.
- אחוזי בניה / גובה בניה מותר. נתונים אילו שונים מאזור לאזור ומשפיעים על תחשיבי הכדאיות.
- איכות כ"א שונה באזורים שונים.
- עלויות כ"א ותפעול הן בד"כ גבוהות משמעותית מעלויות המבנה/שכירות.
- עלויות התחבורה מהפריפריה הן גבוהות משמעותית.
- בניתוח עלויות התחבורה, רוב החברות יודעות לנתח/להעריך את הוצאות הפצה והמשלוח של מוצרי החברה הנמכרים, לעומת זאת תחשיב עלויות התחבורה של הספקים אל מרכז ההפצה והשפעתם על מחירי הקניה של המוצרים / חומרי הגלם הינם רכיב בעייתי ולעיתים רבות לא מנותחים ולא נלקחים בחשבון בצורה נכונה.

כדי לנתח נכון את כל הפרמטרים יש לייסד



2. ניתוח הפעילות הלוגיסטית הנדרשת כולל התייחסות ל:

- אופן קבלת המוצרים ומיונם.
- תנאי אחסון וטמפרטורה נדרשים.
- סוגי ליקוטים נדרשים – פריטים בודדים, מארזים, משטחים.
- סוגי משלוחים נדרשים – אריזות קטנות, קופסאות, מארזים, משטחים, קונטיינרים וכד'.

3. ניתוח פיתרונות האחסון האפשריים:

- מבחינת סוג האחסון.
 - אחסון סטטי.
 - אחסון דינמי.
 - אחסון נייד.
 - אחסון אוטומטי.
- מבחינת סוג הפעילות במחסן –

"אדם לפריט"
"פריט לאדם"

מבחינת סוג הניטול – ניטול משטחים באמצעות מלגזה. ניטול אוטומטי. ניטול ידני. פיתרונות אחרים.

4. בחירת מערכות האחסון ואמצעי הניטול המתאימים לקונספט ולביצועים הנדרשים.

תכנון מפורט של המחסן

א. התכנון המפורט של המחסן מיועד לספק שלוש תפוקות עיקריות:

האחסון הנושאות גג וקירות (מחסן נתמך אצטבאות).

(2) תקן 413 חלק 2.1 – תכן המתייחס לעמידות ברעידות אדמה – מדפי אחסון מפלדה בהתאם לתקן זה מתוכננים מדפי אחסון שאינם תומכים גג וקירות.

(ב) בהתאם להגדרתם כיום באתר של מכון התקנים, תקנים אלו אינם רשמיים, קרי – אין חובה רשמית לתכנן לפיהם, אולם בעוד שעמידה בתקן למבנים נדרשת ע"י הועדות לתכנון ובניה כחלק מאישור המבנה, לא קיימת רשות המחייבת עמידה בתקן לרעידות אדמה למדפים.

(ג) בכל מקרה, אישור לעמידה בתקנים שלעיל, מחייבת בדיקה ואישור של מהנדס בניה אזרחי (קונסטרוקטור).

(ד) יש לציין שתכנון סיסמי אינו מביח שהסחורה/המשטחים לא יפלו מהמדפים בעת אירוע של רעידת אדמה.

(1) שרטוט (LAYOUT) של מערך המחסן תוך כדי ביצוע אופטימיזציה של כמות יחידות הניטול ושל מחיר המערכות עפ"י התקנים שנבחרו.

(2) אופטימיזציה של שיטות הניטול ותפעול המחסן תוך כדי שמירת תנאי בטיחות מרביים.

(3) כתב כמויות (Bill of Materials

ב. תקנים – יש להגדיר את התקנים לפיהם יתוכנן ויורכב המחסן בהתייחס לנושאים המפורטים בהמשך:

(1) קונסטרוקציית המדפים:

(א) מפמ"כ 51 של מכון התקנים – זהו תקן ישראלי הניתן ליצרנים ישראלים בלבד.

התקן ישן ולא עודכן שנים רבות.

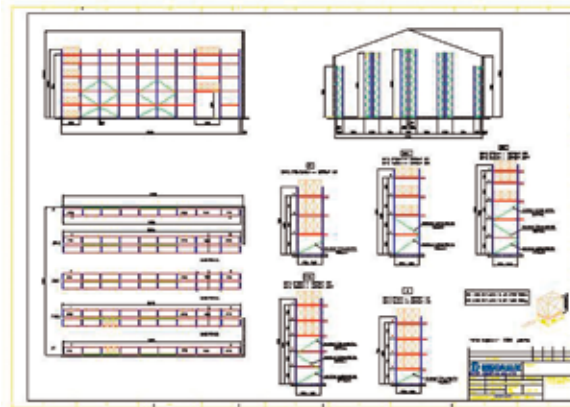
תקן זה אינו מתייחס למידות האלמנטים (קורות / מסגרות) ולטורנסים בהרכבה.

(ב) FEM – התקן האירופאי למערכות אחסון. מתייחס למערכות סטטיות/דינמיות/אוטומטיות.

כולל הנחיות ליצרן, למרכיב ולמשתמש.

מפרט את הדרישות ויחסי הגומלין בין יצרני מערכות האחסון, יצרני המלגזות ויצרני המשטחים.

תקן עדכני ומתוחזק ע"י ועדות היגוי בכל מדינה אירופאית.



(ג) RMI – התקן האמריקאי למערכות אחסון – דומה לתקן האירופאי ומתייחס למידות ומשקלים אמריקאיים.

ה-FEM וה-RMI כינו ב 2007 ועדה משותפת להכנת תקן "עולמי" משותף.

(2) תקן לרעידות אדמה (מערכות סיסמיות):

(א) ישנם בישראל שני תקנים עיקריים לנושא הסיסמי –

(1) תקן 413 – תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה.

בין השאר, יש לתכנן לפי תקן זה את מערכות

הערה חשובה – בגלל בלבול הרב וחוסר הנחיות מדויקות בנושאי מדפים ורעידות אדמה – כגון: מתי חובה תכנון סיסמי של מדפים – לאיזה גובה, לאיזה עומס, לאיזה סוג ניטול אזי כל האמור לעיל אינו בגדר של המלצה/הנחיה לביצוע ובכל מקרה יש לקבל חוות דעת של הרשויות המתאימות.

(3) בטיחות וכיבוי אש – קיימים תקנים העוסקים במעברי בטיחות והמלטות ובהנחיות למניעה וניטור של שרפות, מומלץ להתייעץ ביועצי בטיחות וכיבוי אש בהתאם לתקנות המחייבות ועפ"י דרישות חברות הביטוח.

ג. סימולציה – כאשר הפיתרון הלוגיסטי הינו מסובך או יקר, מומלץ לבצע סימולציה של המחסן, ע"מ לוודא עמידה בתפוקות הנדרשות.

תכנון ההרכבה התפעול והשרות.

- סוף מעשה – במחשבה תחילה. את המחסן יש להרכיב תוך בחינת הנושאים הבאים:
- ניסיון ומיומנותו של הצוות המרכיב.
- תוכנית העבודה עפ"י שלבים.
- אבני דרך בהרכבה.
- זימון המערכות השונות בהתאם לתוכנית העבודה.
- פיקוח ובקרה על ההרכבה.
- דו"ח ביצוע מפורט.
- "הרצת" המחסן והדרכת הצוות הלוגיסטי בפעולות הניטול הנדרשות.
- ביקורת קבלה סופית.
- תכנון ביקורות תקופתיות בתקופת האחריות ולאחריה. ■